

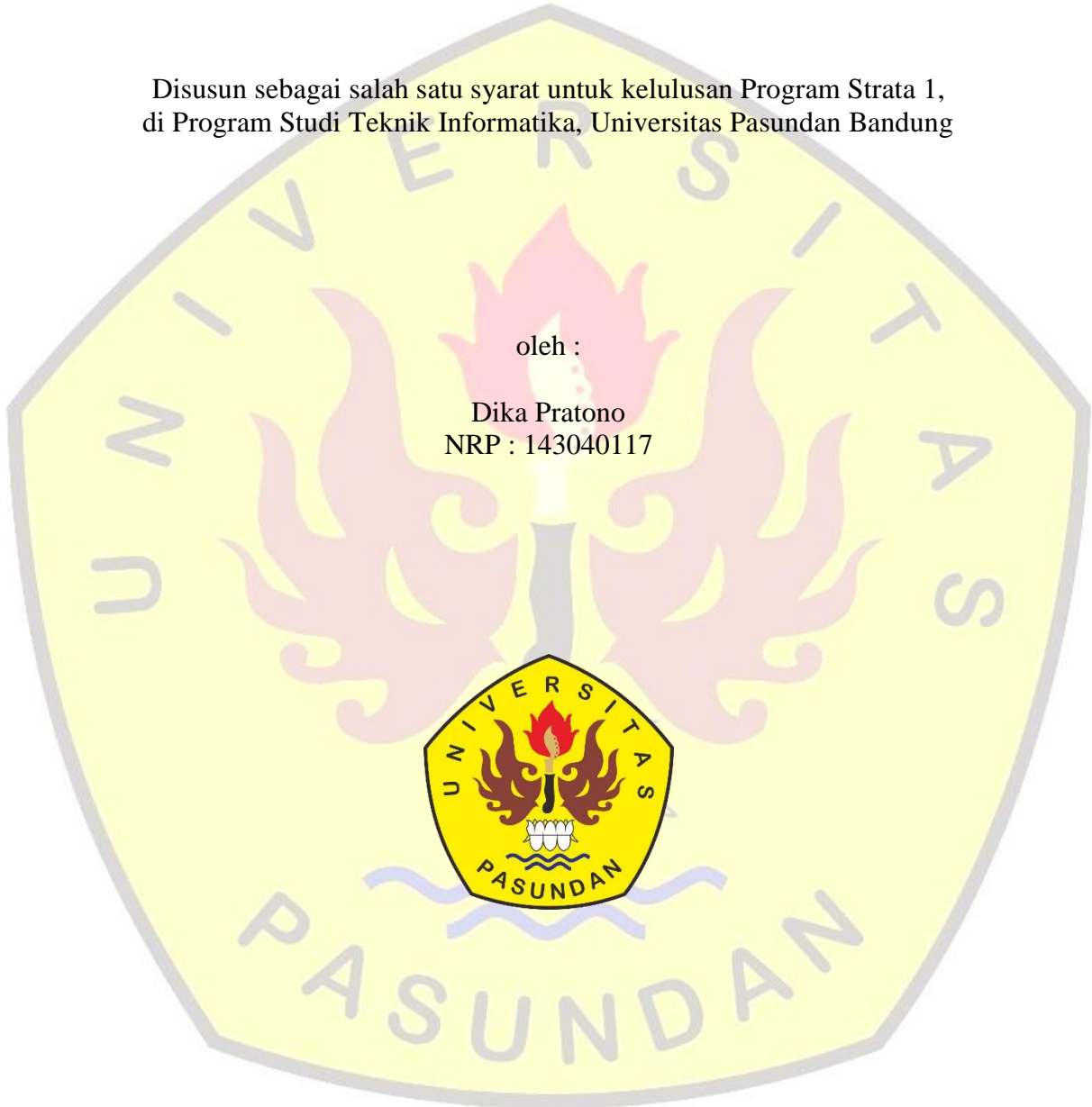
**EKSPLORASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI CUBEACON  
DENGAN *SMARTPHONE* ANDROID SEBAGAI MEDIA  
MENAMPILKAN INFORMASI DI KEBUN BINATANG  
(Studi Kasus : Kebun Binatang Bandung)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,  
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Dika Pratono  
NRP : 143040117



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
NOVEMBER 2018**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Telah disetujui dan disahkan Tugas Akhir, dari :

Nama : Dika Pratono

Nrp : 143040117

Dengan judul :

**“EKSPLOKASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI CUBEACON DENGAN  
SMARTPHONE ANDROID SEBAGAI MEDIA MENAMPILKAN INFORMASI DI  
KEBUN BINATANG (Studi Kasus : Kebun Binatang Bandung)”**

Bandung, 24 November 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Dr. Ririn Dwi Agustin, S.T, M.T)

(Wanda Gusdya, ST., MT)

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

Bandung, 24 November 2018

Yang membuat pernyataan,

Materai  
6000,-

( **Dika Pratono** )

NRP. 143040117

## ABSTRAK

Penggunaan smartphone di Indonesia belakangan ini bertumbuh sangat pesat. Smartphone semakin mendominasi kehidupan masyarakat karena aktivitas sehari-hari tidak lepas dari penggunaan smartphone, misalnya dalam bidang transportasi, kesehatan dan ekonomi. Hal ini dimanfaatkan oleh pelaku bisnis dalam mempromosikan produknya untuk dapat memaksimalkan keuntungan bisnisnya dengan menggunakan smartphone. Tentu teknologi ini juga memungkinkan untuk dapat diterapkan di suatu objek wisata, termasuk kebun binatang. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan fitur bluetooth yang sudah terpasang pada sebuah smartphone. Dengan bluetooth, petugas kebun binatang dapat memanfaatkannya untuk membantu menyebarkan promosi, informasi dan meningkatkan layanan terhadap pengunjung. Pada penelitian ini digunakan sebuah perangkat bluetooth bernama Cubeacon, yaitu sebuah teknologi berkomunikasi melalui bluetooth yang dikembangkan oleh PT. Eyro Digital Teknologi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara menghubungkan perangkat Cubeacon dengan smartphon android. Penelitian dilakukan dengan melakukan eksploraasi modul-modul yang telah disediakan oleh Cubeacon. Selanjutnya dilakukan percobaan berdasarkan skenario yang telah ditentukan untuk menemukan pola keandalan koneksi antara perangkat Cubeacon dengan smartphone android berdasarkan jarak dan kapasitas layanan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *mobile* android yang berfungsi untuk media menampilkan informasi yang ada di kebun binatang dengan memanfaatkan teknologi bluetooth menggunakan Cubeacon.

Kata kunci : Beacon, Cubeacon, Kebun Binatang, Kebun Binatang Bandung, Media Informasi, Aplikasi Mobile

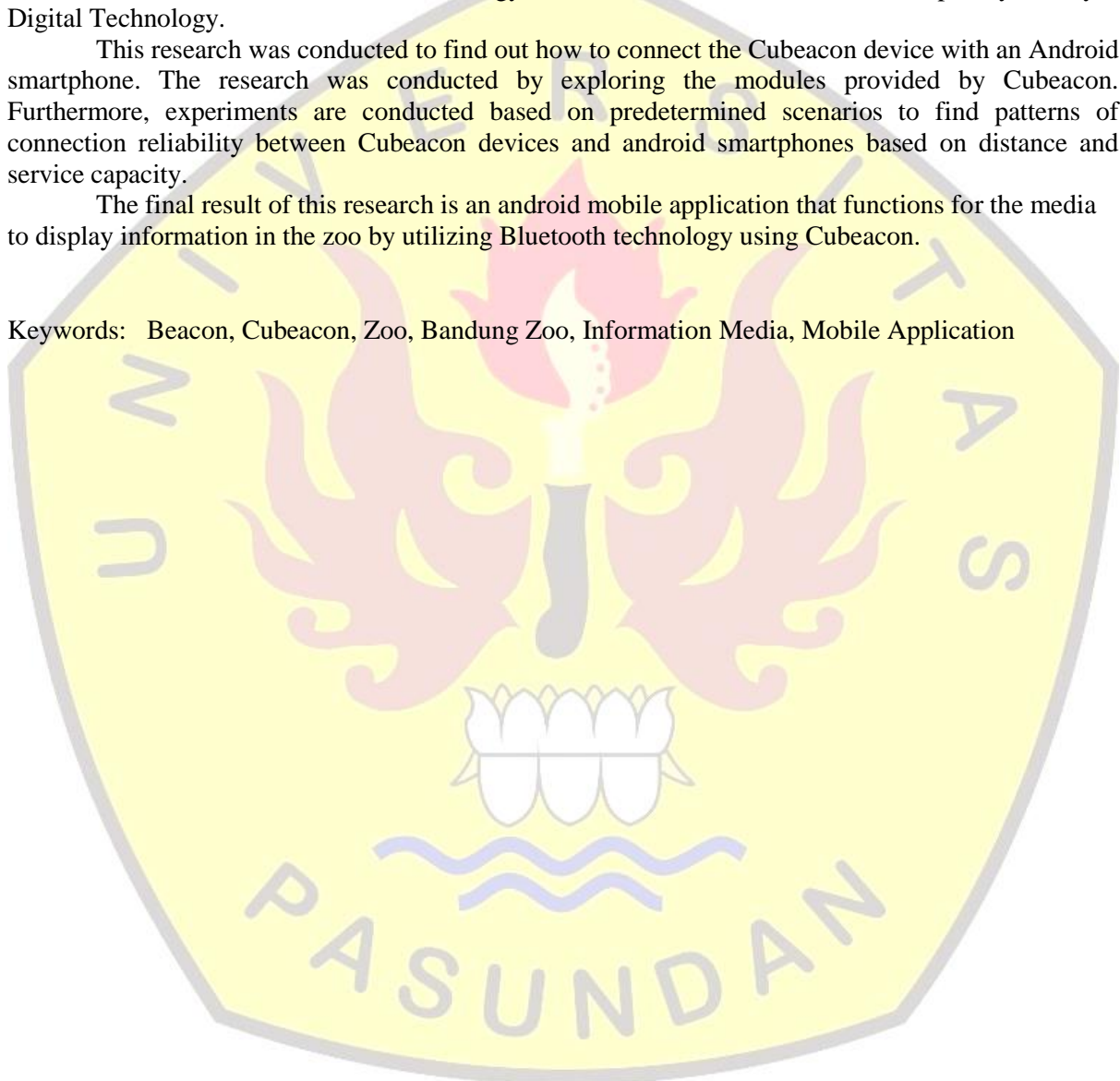
## ABSTRACT

The use of smartphones in Indonesia has recently grown very rapidly. Smartphones increasingly dominate people's lives because daily activities cannot be separated from smartphone use, for example in the fields of transportation, health and economy. This is used by business people in promoting their products to be able to maximize the benefits of their business using smartphones. Certainly this technology also allows it to be applied in a tourist attraction, including a zoo. One way is to use the bluetooth feature that is installed on a smartphone. With Bluetooth, zoo officers can use it to help spread promotions, information and improve services to visitors. This research used a Bluetooth device called Cubeacon, which is a technology to communicate via bluetooth developed by PT. Eyro Digital Technology.

This research was conducted to find out how to connect the Cubeacon device with an Android smartphone. The research was conducted by exploring the modules provided by Cubeacon. Furthermore, experiments are conducted based on predetermined scenarios to find patterns of connection reliability between Cubeacon devices and android smartphones based on distance and service capacity.

The final result of this research is an android mobile application that functions for the media to display information in the zoo by utilizing Bluetooth technology using Cubeacon.

Keywords: Beacon, Cubeacon, Zoo, Bandung Zoo, Information Media, Mobile Application





## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB 1 Pendahuluan .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-2
1.5 Metodologi Penelitian .....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	1-3
BAB 2 Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu .....	2-1
2.1 Eksplorasi .....	2-1
2.2 Bluetooth .....	2-1
2.2.1 iBeacon .....	2-1
2.2.1.1 Protokol iBeacon.....	2-2
2.2.1.1.1 Radio.....	2-3
2.2.1.1.2 Broadcast Signal.....	2-3
2.2.1.2 Akurasi iBeacon.....	2-4
2.2.1.3 Ranging iBeacon.....	2-4
2.2.2 Cubeacon .....	2-5
2.2.2.1 Speifikasi Cubeacon yang Digunakan .....	2-5
2.2.2.2 Modul Cubeacon.....	2-6
2.2.2.3 Mesosfer Sebagai Backend as a Service.....	2-7
2.3 Perangkat Lunak .....	2-8
2.3.1 Defnisi Perangkat Lunak .....	2-8
2.3.2 Kategori Perangkat Lunak .....	2-8
2.3.3 Model Proses Perangkat Lunak .....	2-9
2.4 Aplikasi .....	2-10
2.4.1 Aplikasi Mobile .....	2-10
2.5 Android .....	2-11
2.4.1 Arstektur Android.....	2-11

2.4.1 Versi Android .....	2-12
2.4.1 Pengguna Android di Indonesia.....	2-13
2.6 Unified Modelling Language .....	2-14
2.7 JSON.....	2-15
2.8 Media Informasi.....	2-17
2.9 Kebun Binatang .....	2-17
2.9.1 Definisi Kebun Binatang .....	2-17
2.9.2 Peran dan Fungsi Kebun Binatang.....	2-18
2.9.3 Kebun Binatang Bandung.....	2-19
2.9 Penelitian Terdahulu.....	2-19
<b>BAB 3 Skema Penelitian .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir .....	3-1
3.2 Analisis Persoalan dan Manfaat Tugas Akhir .....	3-3
3.3 Kerangka Pemikiran Teoritis .....	3-4
3.4 Profile Tempat Penelitian .....	3-5
3.5 Denah Area Kebun Binatang Bandung .....	3-5
3.6 Jenis Kandang di Kebun Binatang Bandung .....	3-6
3.7 Penempatan Perangkat Cubeacon.....	3-7
3.4 Skenario Pengukuran Keandalan .....	3-8
3.4.1 Pengujian Terhadap Perubahan Jarak .....	3-8
3.4.2 Pengujian Terhadap Kapasitas Layanan .....	3-9
<b>BAB 4 Eksplorasi .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Skenario Eksplorasi .....	4-1
4.1.1 Tahapan Eksplorasi.....	4-1
4.1.2 Modul-Modul Cubeacon.....	4-1
4.2 Kebutuhan Eksplorasi .....	4-1
4.2.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	4-2
4.2.2 Kebutuhan <i>Software</i> .....	4-3
4.3 Modul-Modul Cubeacon .....	4-5
4.3.1 <i>Ranging for Beacon</i> .....	4-7
4.3.2 <i>Monitoring Beacon</i> .....	4-11
4.3.3 <i>Show Notification</i> .....	4-13
4.4 Kesimpulan Eksplorasi Cubeacon .....	4-15
<b>BAB 5 Studi Kasus .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Deskripsi Umum Kebun Binatang Bandung .....	5-1
5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	5-1
5.2.1 Identifikasi Aplikasi Kebun Binatang.....	5-1

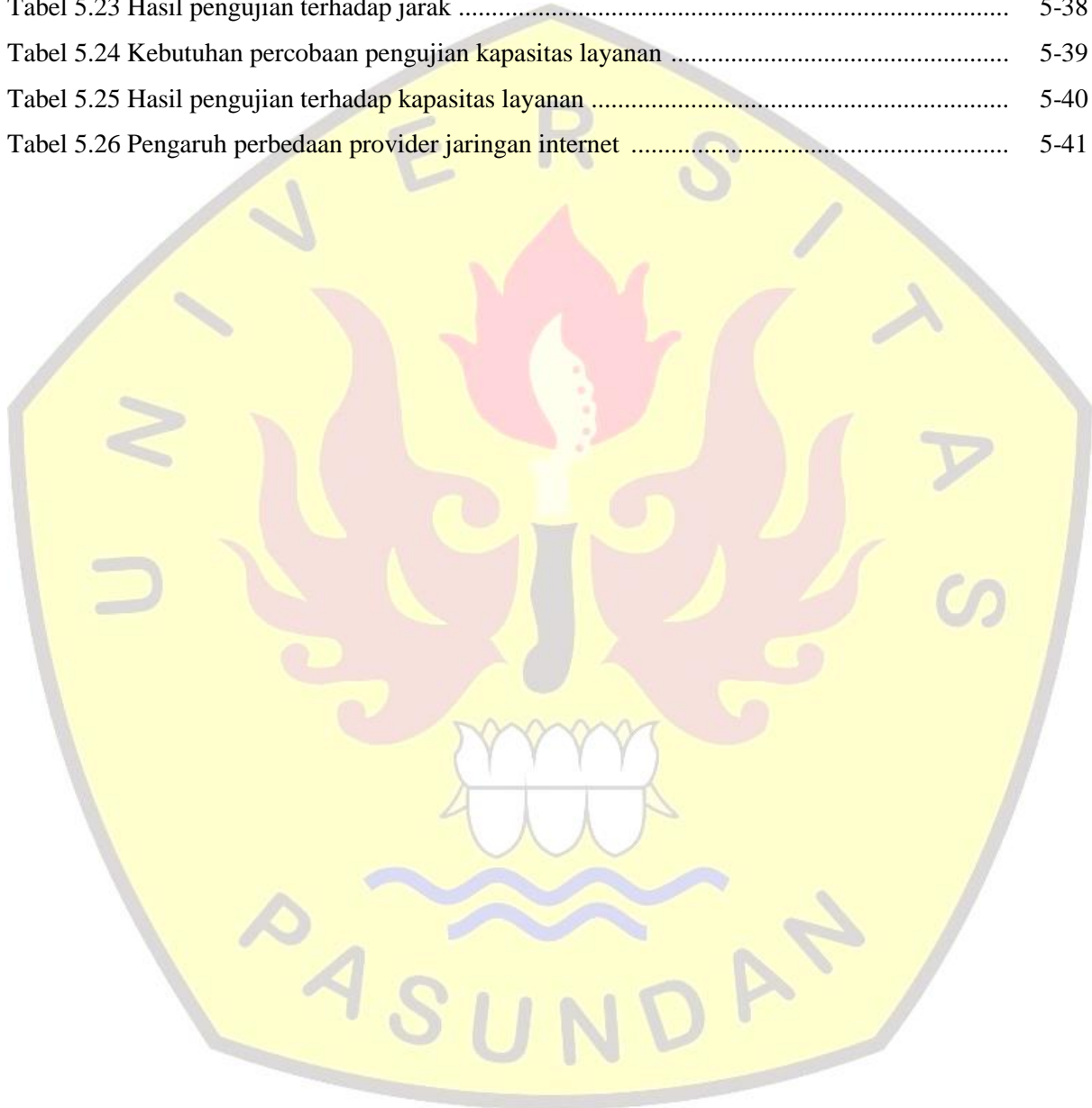
5.2.1.1 Informasi Kebun Binatang .....	5-1
5.2.1.2 Identifikasi Fitur .....	5-2
5.2.1.3 Identifikasi Pengguna .....	5-2
5.2.2 Interaksi Fungsional Aplikasi .....	5-2
5.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan .....	5-3
5.3.1 <i>Use Case Diagram</i> yang Diusulkan .....	5-3
5.3.2 Skenario <i>Use Case</i> yang Diusulkan .....	5-4
5.3.3 <i>Activity Diagram</i> yang Diusulkan .....	5-9
5.3.4 <i>Sequence Diagram</i> yang Diusulkan .....	5-15
5.3.5 <i>Class Diagram</i> yang Diusulkan .....	5-20
5.4 Perancangan Basis Data .....	5-23
5.5 Perancangan Antarmuka .....	5-24
5.5.1 Perancangan Antarmuka <i>Backend</i> .....	5-24
5.5.2 Perancangan Antarmuka <i>Frontend</i> .....	5-26
5.6 Pembuatan Kode Perangkat Lunak .....	5-28
5.6.1 Kebutuhan <i>Web Hosting</i> .....	5-28
5.6.2 Implementasi Basis Data .....	5-28
5.6.3 Implementasi <i>Class</i> .....	5-29
5.6.4 Implementasi Antarmuka .....	5-30
5.6.4.1 Antarmuka Aplikasi <i>Backend</i> .....	5-30
5.6.4.2 Antarmuka Aplikasi <i>Frontend</i> .....	5-33
5.7 Pengujian .....	5-35
5.8 Skenario Pengukuran Keandalan .....	5-37
5.8.1 Pengujian Terhadapn Perubahan Jarak .....	5-38
5.8.2 Pengujian Terhadap Kapasitas Layanan .....	5-39
BAB 6 Kesimpulan dan Saran .....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Potensi gangguan sinyal beacon .....	2-4
Tabel 2.2 Fitur dan spesifikasi dari Cubeacon card .....	2-6
Tabel 2.3 Versi android.....	2-13
Tabel 2.4 Ringkasan penelitian terdahulu.....	2-19
Tabel 3.1 Alur penyelesaian TA .....	3-1
Tabel 3.2 Hasil pengujian terhadap jarak.....	3-8
Tabel 3.3 Hasil pengujian kapasitas layanan .....	3-9
Tabel 4.1 Kebutuhan perangkat keras.....	4-2
Tabel 4.2 Pengenal beacon .....	4-5
Tabel 4.3 Instalasi cubeacon SDK .....	4-6
Tabel 4.4 Baris kode inisialisasi SDK Cubeacon .....	4-7
Tabel 4.5 Membuat region baru.....	4-8
Tabel 4.6 Baris kode untuk memulai dan mengakhiri ranging .....	4-8
Tabel 4.7 Menampung data beacon pada array list.....	4-9
Tabel 4.8 Baris kode monitoring .....	4-11
Tabel 4.9 Implementasi method didEnterRegion dan didExitRegion.....	4-12
Tabel 4.10 Menambahkan baris kode untuk menampilkan notifikasi .....	4-13
Tabel 4.11 Baris kode memanggil method showNotification() .....	4-14
Tabel 5.1 Identifikasi fitur .....	5-2
Tabel 5.2 Identifikasi pengguna.....	5-2
Tabel 5.3 Interaksi fungsional aplikasi .....	5-2
Tabel 5.4 Skenario <i>Use Case</i> menampilkan daftar binatang .....	5-4
Tabel 5.5 Skenario <i>Use Case</i> menampilkan detail informasi binatang.....	5-5
Tabel 5.6 Skenario <i>Use Case</i> melakukan aktivasi pengingat .....	5-5
Tabel 5.7 Skenario <i>Use Case</i> menampilkan lokasi kebun binatang .....	5-5
Tabel 5.8 Skenario <i>Use Case</i> menampilkan daftar berita seputar kebun binatang .....	5-6
Tabel 5.9 Skenario <i>Use Case</i> menampilkan detail informasi berita .....	5-6
Tabel 5.10 Skenario <i>Use Case</i> mengelola data binatang .....	5-6
Tabel 5.11 Skenario <i>Use Case</i> mengelola data berita.....	5-7
Tabel 5.12 Skenario <i>Use Case</i> mengelola data notifikasi .....	5-8
Tabel 5.13 Atribut data admin .....	5-23
Tabel 5.14 Atribut data binatang .....	5-23
Tabel 5.15 Atribut data berita .....	5-24
Tabel 5.16 Atribut data notifikasi .....	5-24

Tabel 5.17 Rancangan antarmuka <i>Backend</i> .....	5-24
Tabel 5.18 Rancangan antarmuka <i>frontend</i> .....	5-26
Tabel 5.19 Spesifikasi <i>web hosting</i> .....	5-28
Tabel 5.20 Implementasi <i>class</i> .....	5-29
Tabel 5.21 Pengujian .....	5-36
Tabel 5.22 Kebutuhan percobaan pengujian terhadap jarak .....	5-38
Tabel 5.23 Hasil pengujian terhadap jarak .....	5-38
Tabel 5.24 Kebutuhan percobaan pengujian kapasitas layanan .....	5-39
Tabel 5.25 Hasil pengujian terhadap kapasitas layanan .....	5-40
Tabel 5.26 Pengaruh perbedaan provider jaringan internet .....	5-41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan antara beberapa teknologi yang digunakan dalam pemasaran .....	2-2
Gambar 2.2 Interaksi antara beacon, smartphone, dan server .....	2-2
Gambar 2.3 Sinyal beacon dapat dipengaruhi oleh bangunan dan tubuh manusia .....	2-4
Gambar 2.4 Cubeacon generasi pertama .....	2-6
Gambar 2.5 Cubeacon generasi kedua .....	2-6
Gambar 2.6 Model Waterfall .....	2-10
Gambar 2.7 Arsitektur Android .....	2-11
Gambar 2.8 Grafik peningkatan pengguna OS android .....	2-14
Gambar 2.9 Struktur data objek .....	2-15
Gambar 2.10 Struktur data larik .....	2-16
Gambar 2.11 Struktur data nilai .....	2-16
Gambar 2.12 Struktur data string .....	2-16
Gambar 2.13 Struktur data angka .....	2-17
Gambar 3.1 Fishbone diagram kurangnya informasi yang didapat pengunjung.....	3-4
Gambar 3.2 Fishbone diagram penyelesaian eksplorasi Cubeacon dengan smartphone android	3-5
Gambar 3.3 Denah kebun binatang Bandung .....	3-6
Gambar 3.4 Ilustrasi kandang pada kebun binatang Bandung .....	3-6
Gambar 3.5 Penempatan perangkat Cubeacon.....	3-7
Gambar 3.6 Grafik skenario pengujian jarak .....	3-9
Gambar 3.7 Grafik skenario terhadap kapasitas layanan .....	3-10
Gambar 4.1 Cubeacon generasi kedua .....	4-2
Gambar 4.2 Smartphone Lenovo A7000 .....	4-2
Gambar 4.3 Laptop Acer Aspire 4739 .....	4-3
Gambar 4.4 Proses instalasi android studio .....	4-3
Gambar 4.5 Langkah-langkah melakukan perubahan konfigurasi pada beacon.....	4-4
Gambar 4.6 Aktifasi bluetooth.....	4-10
Gambar 4.7 Tampilan ranging activity .....	4-10
Gambar 4.8 Notifikasi sukses .....	4-14
Gambar 5.1 Use case diagram aplikasi kebun binatang.....	5-4
Gambar 5.2 Diagram aktivitas menampilkan daftar data binatang.....	5-9
Gambar 5.3 Diagram aktivitas menampilkan detail informasi binatang.....	5-10
Gambar 5.4 Diagram aktivitas menampilkan lokasi kebun binatang.....	5-10
Gambar 5.5 Diagram aktivitas mengaktifkan pengingat.....	5-11
Gambar 5.6 Diagram aktivitas mengingatkan.....	5-11
Gambar 5.7 Diagram aktivitas menampilkan daftar data berita.....	5-12

Gambar 5.8 Diagram aktivitas menampilkan detail informasi berita .....	5-12
Gambar 5.9 Diagram aktivitas mengelola data (create).....	5-13
Gambar 5.10 Diagram aktivitas mengelola data (read) .....	5-13
Gambar 5.11 Diagram aktivitas mengelola data (update).....	5-14
Gambar 5.12 Diagram aktivitas mengelola data (delete).....	5-14
Gambar 5.13 Sequence diagram menampilkan daftar data binatang.....	5-15
Gambar 5.14 Sequence diagram menampilkan detail informasi binatang.....	5-16
Gambar 5.15 Sequence diagram mengaktifkan pengingat.....	5-16
Gambar 5.16 Sequence diagram menampilkan lokasi kebun binatang .....	5-17
Gambar 5.17 Sequence diagram menampilkan daftar data berita .....	5-17
Gambar 5.18 Sequence diagram menampilkan detail informasi berita .....	5-18
Gambar 5.19 Sequence diagram mengelola data (create).....	5-18
Gambar 5.20 Sequence diagram mengelola data (read) .....	5-19
Gambar 5.21 Sequence diagram mengelola data (update).....	5-19
Gambar 5.22 Sequence diagram mengelola data (delete).....	5-20
Gambar 5.23 Diagram kelas aplikasi kebun binatang.....	5-21
Gambar 5.24 Diagram kelas web admin.....	5-22
Gambar 5.25 Tampilan halaman login.....	5-24
Gambar 5.26 Tampilan halaman utama web admin.....	5-25
Gambar 5.27 Tampilan halaman kelola data .....	5-25
Gambar 5.28 Tampilan halaman tambah data .....	5-25
Gambar 5.29 Tampilan halaman perbaharui data .....	5-26
Gambar 5.30 Tampilan halaman aksi hapus data .....	5-26
Gambar 5.31 Tampilan halaman utama aplikasi.....	5-26
Gambar 5.32 Tampilan halaman mencari binatang .....	5-27
Gambar 5.33 Tampilan halaman info pertunjukan .....	5-27
Gambar 5.34 Tampilan halaman info lokasi.....	5-27
Gambar 5.35 Tampilan halaman berita.....	5-27
Gambar 5.36 Tampilan halaman login.....	5-31
Gambar 5.37 Tampilan halaman utama .....	5-31
Gambar 5.38 Tampilan halaman daftar data.....	5-31
Gambar 5.39 Tampilan halaman tambah data .....	5-32
Gambar 5.40 Tampilan halaman perbaharui data .....	5-32
Gambar 5.41 Tampilan halaman hapus data.....	5-33
Gambar 5.42 Tampilan halaman utama aplikasi.....	5-33
Gambar 5.43 Tampilan halaman mencari data binatang.....	5-34
Gambar 5.44 Tampilan halaman lokasi kebun binatang .....	5-34



Gambar 5.45 Tampilan halaman pertunjukan.....	5-35
Gambar 5.46 Tampilan halaman berita.....	5-35
Gambar 5.47 Grafik skenario pengujian jarak .....	5-39
Gambar 5.48 Grafik skenario terhadap kapasitas layanan .....	5-41





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan *smartphone* di Indonesia bertumbuh sangat pesat. Menurut lembaga riset digital e-marketer memperkirakan pada 2018 dari jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 250 juta jiwa, pengguna aktif dari *smartphone* mencapai lebih dari 100 juta orang [TEM18]. Dengan jumlah sebesar itu, semakin mendominasi kehidupan masyarakat karena aktivitas sehari-hari dapat berbasis *smartphone*. Misalnya dalam rumah tangga, ibu rumah tangga tidak perlu repot lagi pergi ke pasar untuk membeli kebutuhan keluarga. Cukup dengan memesan lewat *smartphone* yang dimilikinya, pesenan diantar oleh kurir sampai depan rumah. Hal ini juga dimanfaatkan oleh pelaku bisnis dalam mempromosikan produknya untuk memaksimalkan keuntungan bisnisnya dengan menggunakan *smartphone*.

Salah satu cara untuk mempromosikan produk atau layanan adalah dengan memanfaatkan fitur bluetooth. Mengingat kebanyakan *smartphone* sudah dilengkapi dengan fitur bluetooth untuk komunikasi data tanpa kabel yang cepat. Untuk menyebarkan informasi produk tersebut dibutuhkan perangkat yang dapat berkomunikasi dengan *smartphone* kita melalui bluetooth, perangkat yang dimaksud yaitu Cubeacon. Pada dasarnya Cubeacon merupakan sebuah perangkat sederhana berupa perangkat kecil berbasis *Bluetooth Low Energy* yang mengirimkan sinyal radio secara terus menerus berkaitan dengan ID dari Cubeacon tersebut dengan jangkauan area mencapai 100 meter. Beberapa informasi yang diperoleh dari pembacaan ini, seperti data sensor dan estimasi jarak antara Cubeacon dengan *smartphone*. Sehingga nantinya *smartphone* dapat menampilkan informasi dari konversi data yang disebarkan Cubeacon.

Tentu saja kolaborasi antara teknologi Cubeacon dengan *smartphone* android dapat dimanfaatkan juga oleh pihak pengelola tempat wisata untuk media promosi, menyebarkan informasi dan meningkatkan layanan terhadap pengunjung. Misalnya tempat wisata kebun binatang, akhir pekan dan masa liburan sekolah menjadi waktu dimana terjadi peningkatan jumlah pengunjung kebun binatang, begitu pula dengan Kebun Binatang Bandung yang berada di daerah Tamansari, Bandung. Tingginya jumlah pengunjung ini tidak di barengi dengan ketersediaan pemandu di kebun binatang. Hal ini menyebabkan kurang tersampainya informasi dari pemandu saat ada pengunjung dalam jumlah yang banyak.

Papan informasi yang disediakan oleh pihak pengelola hanya menampilkan informasi berupa spesies, makanan dan penyebaran. Informasi tersebut belum dapat mempresentasikan informasi secara lengkap, seperti habitat, keterangan fisik, tingkah laku, status, populasi dan lain-lain. Hal ini dikarenakan terbatasnya ruang papan informasi yang disediakan, sehingga berdampak pada informasi yang didapat oleh pengunjung menjadi terbatas. Ditambah dengan kondisi papan informasi yang

disediakan rentan mengalami kerusakan seiring berjalannya waktu oleh kondisi cuaca. Pihak pengelola pun akan mengalami kesulitan dalam memperbaharui informasi mengenai hewan-hewan yang ada, karena setiap proses pembaharuannya diperlukan pembuatan papan informasi baru yang berisi informasi yang telah diperbaharui.

Pemanfaatan teknologi Cubeacon dengan *smartphone* android diharapkan dapat mengatasi permasalahan diatas. Dimana relatif mudah untuk dipakai oleh banyak orang dan bisa membantu dalam penyampaian informasi di kebun binatang. Selain itu, penyampaian informasi mengenai hewan-hewan disampaikan dalam bentuk gambar, teks, dan audio untuk memberikan pengalaman yang berbeda kepada pengunjung.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara untuk menghubungkan perangkat Cubeacon dengan *smartphone* android
2. Bagaimana keandalan koneksi antara perangkat Cubeacon dengan *smartphone* android berdasarkan jarak dan kapasitas layanan?

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Menemukan cara untuk menghubungkan perangkat Cubeacon dengan *smartphone* android.
2. Menemukan pola keandalan koneksi antara perangkat Cubeacon dengan *smartphone* android berdasarkan jarak dan kapasitas layanan.

## 1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem operasi *smartphone* minimal android versi 4.3.
2. Perangkat *smartphone* minimal telah support Bluetooth versi 4.0.
3. *Smartphone* menampilkan informasi mengenai binatang hanya pada cakupan area perangkat Cubeacon.
4. Perangkat Cubeacon yang digunakan dalam percobaan sebanyak 2 unit.
5. Pengelolaan data oleh admin sudah disediakan oleh Cubeacon

## 1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini penulis menggunakan metodologi penelitian sebagai berikut:

## 1. Kajian Litearur

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pencarian dan pengumpulan berbagai macam referensi literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian. Meliputi materi seputar kebun binatang, *Bluetooth Cubeacon*, perancangan perangkat lunak, dan beberapa topik terkait dengan tugas akhir ini. Hasil pencarian tersebut dijadikan landasan atau dasar teori dalam pembuatan tugas akhir ini.

## 2. Eksplorasi

Merupakan tahapan melakukan eksplorasi dan memahami konsep menghubungkan aplikasi dengan perangkat Cubeacon. Tahapan yang dilakukan pada kegiatan eksplorasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Instalasi SDK Cubeacon *library*, dan persiapan perangkat lain yang dibutuhkan pada lingkungan *development*.
- b. Mengetahui fitur-fitur yang Cubeacon sediakan untuk membangun sebuah aplikasi android.

## 3. Studi Kasus

Melakukan percobaan untuk menghubungkan perangkat Cubeacon dengan *smartphone* android melalui aplikasi yang akan dibuat berdasarkan studi kasus *display* informasi mengenai binatang di kebun binatang Bandung melalui aplikasi *smartphone* android. Tahapan yang dilakukan pada kegiatan eksplorasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat aplikasi *display* informasi mengenai binatang di kebun binatang Bandung dengan menggunakan model *Waterfall* yang merupakan bagian dari *Software Development Life Cycle*. Terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian, serta pemeliharaan.
- b. Menentukan skenario percobaan yaitu dengan menguji keandalan konektifitas berdasarkan jarak dan kapasitas layanan.
- c. Mengamati hasil percobaan.
- d. Mengolah data yang didapat dari percobaan.

## 4. Kesimpulan

Membuat kesimpulan dari segala sesuatu yang telah didapat dari hasil eksplorasi pemanfaatan teknologi Cubeacon dengan *smartphone* android untuk membangun aplikasi *display* informasi mengenai binatang di kebun binatang Bandung

## 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan Tugas Akhir ditulis dengan mengikuti sistematika sebagai berikut :

### BAB 1 : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah yang dihadapi, tujuan dirancangnya aplikasi pemandu kebun binatang, yang kemudian diikuti dengan lingkup masalah serta sistem penulisan.

## BAB 2 : Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu

Bab ini membahas mengenai berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi pemandu kebun binatang di kota Bandung. Serta penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi pembuatan tugas akhir.

## BAB 3 : Skema Penelitian

Bab ini membahas tentang kerangka tugas akhir berupa langkah penyelesaian tugas akhir. Dan berisi mengenai profil tempat penelitian.

## BAB 4 : Eksplorasi

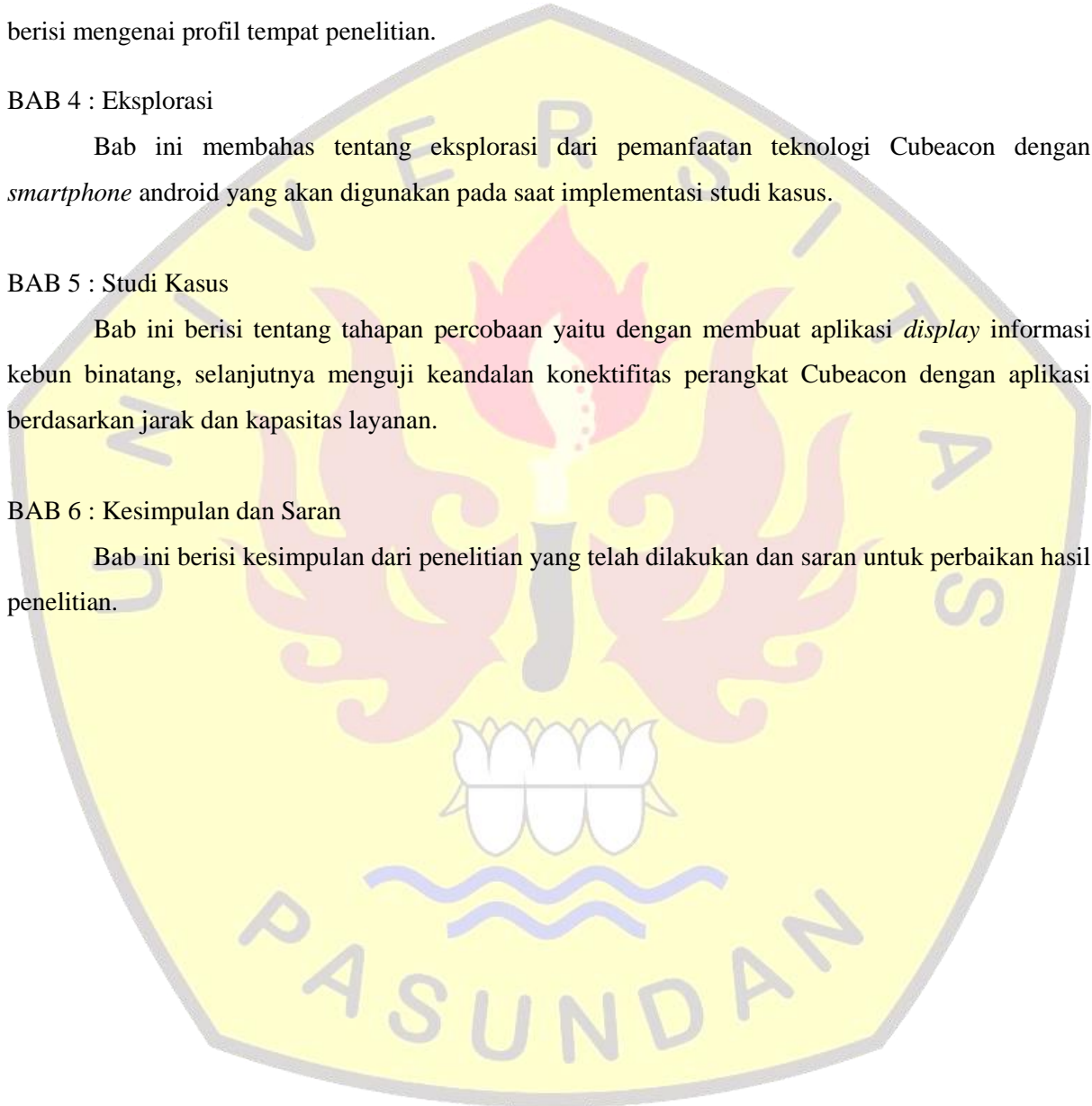
Bab ini membahas tentang eksplorasi dari pemanfaatan teknologi Cubeacon dengan *smartphone* android yang akan digunakan pada saat implementasi studi kasus.

## BAB 5 : Studi Kasus

Bab ini berisi tentang tahapan percobaan yaitu dengan membuat aplikasi *display* informasi kebun binatang, selanjutnya menguji keandalan konektifitas perangkat Cubeacon dengan aplikasi berdasarkan jarak dan kapasitas layanan.

## BAB 6 : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan hasil penelitian.





## DAFTAR PUSTAKA

- [SET16] Setiawan, Teguh, "Perancangan Aplikasi Pemandu Pada Museum Berbasis Android Menggunakan Bluetooth Estimote", Bandung, 2016.
- [HUT53] Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.53/Menhut-II/2006
- [NAZ11] Safaat H, Nazaruddin, "Android (Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android)", Informatika, Bandung, 2011
- [BLU07] Albert S. Huang, "Bluetooth Essentials for Programmers", United States, 2007
- [CUB04] Eyro Digital Teknologi, Ltd, "Cubeacon Card", Datasheet v0.3, 2015
- [AND14] Ramdhon, Andri Nugraha, "Aplikasi pemandu wisata Kebun Binatang Bandung berbasis android", Bandung, 2014.
- [TEM18] Rahma, Andita, "Pengguna Smartphone akan Tembus 100 Juta, Kemenperin Siapakan ini", tersedia : Juli 2018, <https://bisnis.tempo.co/read/1061671/pengguna-smartphone-akan-tembus-100-juta-kemenperin-siapakan-ini>, Februari 2018.
- [FUJ16] Astuti, Fuji, "Pengetahuan & Teknik Menata Tari", Edisi Pertama, Kencana, Jakarta, 2016
- [SUR15] Suryani, Hendrayani, "Metode Riset Kuantitatif", Edisi Pertama, Kencana, Jakarta, 2015
- [APL14] Apple, "Getting Started with iBeacon", Versi 1.0, 2014
- [BEA18] Beaconstac, "A Comprehensive Guide to Proximity Marketing Solutions", 2018
- [MAT15] Gast, Matthew S., "Building Applications with iBeacon", O'Reilly Media, United States, 2015
- [MAU16] Maulana, Alann, "How to Manage iBeacon Scanning Using Mesosfer- Part 1", tersedia Juli 2018, <https://mesosfer.com/community/manage-ibeacon-scanning-using-mesosfer-part-1.html>, Desember 2016
- [PRE07] Pressman, Roger S., "Software Emgineering: A Practitioner's Approach", Edisi 7, McGraw-Hill, United States, 2010
- [PRE08] Pressman, Roger S., "Software Emgineering: A Practitioner's Approach", Edisi 8, McGraw-Hill, United States, 2015
- [IAN09] Sommerville, Ian, "Software Engineering", Edisi 9, Pearson Education, Unites States, 2011
- [IJE10] Islam, Md. Rashedul, "Mobile Application and Its Global Impact", International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS Vol-10 No:06, 2010
- [STA18] Statista, "Market share of mobile operating systems in Indonesia from January 2012 to December 2017", tersedia: Juli 2018, <https://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia>, 2018
- [JSO18] Json, "Pengenalan JSON", tersedia: Juli 2018, <http://www.json.org/json-id.html>, 2018



[VON10] Andhira Ramadhina, Vonny, “ Rancangan media informasi dan strategi promosi di kebun binatang Bandung”, Bandung, 2010

